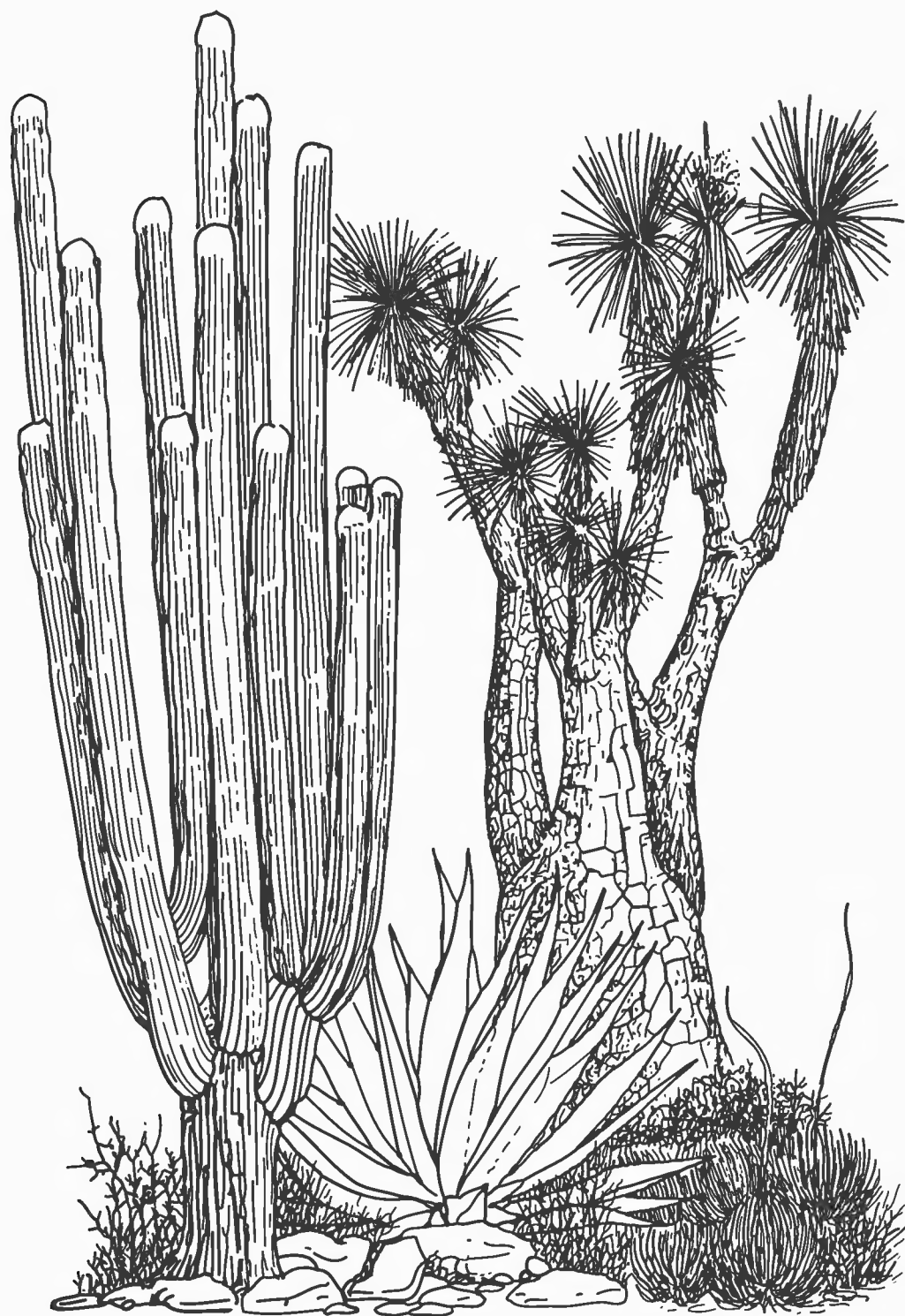


---

# FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

---

SCHOEPFIACEAE



# **Instituto de Biología**

## **Directora**

Susana Magallón Puebla

## **Secretaria Académica**

Virginia León Règagnon

## **Secretario Técnico**

Pedro Mercado Ruaro

## **EDITORIA**

### **Rosalinda Medina Lemos**

Departamento de Botánica, Instituto de Biología  
Universidad Nacional Autónoma de México

## **COMITÉ EDITORIAL**

### **Abisaí J. García Mendoza**

Jardín Botánico, Instituto de Biología  
Universidad Nacional Autónoma de México

### **Salvador Arias Montes**

Jardín Botánico, Instituto de Biología  
Universidad Nacional Autónoma de México

### **Rosaura Grether González**

División de Ciencias Biológicas y de la Salud  
Departamento de Biología  
Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa

### **Rosa María Fonseca Juárez**

Laboratorio de Plantas Vasculares  
Facultad de Ciencias  
Universidad Nacional Autónoma de México

Nueva Serie Publicación Digital, es un esfuerzo del **Departamento de Botánica del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México**, por continuar aportando conocimiento sobre nuestra Biodiversidad, cualquier asunto relacionado con la publicación dirigirse a la Editora: Apartado Postal 70-233, C.P. 04510. Ciudad de México, México o al correo electrónico: [mlemos7@gmail.com](mailto:mlemos7@gmail.com)



**Autores:** Atanasio Echeverría y Godoy y Juan de Dios Vicente de la Cerda. **Año:** 1787-1803. **Título:** *Schoepfia schreberi* J.F. Gmel. **Técnica:** Acuarela sobre papel. **Género:** Iconografía Siglo XVIII. **Medidas:** 35 cm largo x 24 cm ancho. **Reproducida de:** Labastida, J., E. Morales Campos, J.L. Godínez Ortega, F. Chiang Cabrera, M.H. Flores Olvera, A. Vargas Valencia & M.E. Montemayor Aceves (coords.). 2010. José Mariano Mociño y Martín de Sessé y Lacasta: La Real Expedición Botánica a Nueva España. Siglo XXI/Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. Vol. VIII p. 141.



---

# FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

---

**SCHOEPIACEAE** Blume  
**Rosalinda Medina-Lemos\***

\*Departamento de Botánica, Instituto de Biología  
Universidad Nacional Autónoma de México



INSTITUTO DE BIOLOGÍA

---

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

2020

NUEVA SERIE PUBLICACIÓN DIGITAL  
Libellorum digitalium series nova

## FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

Primera edición: 2020

D.R. © Universidad Nacional Autónoma de México  
Instituto de Biología. Departamento de Botánica  
Ciudad de México, México

Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán

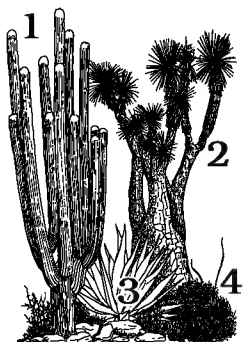
ISBN 978-607-30-3700-6 SCHOEPFIACEAE

DOI 10.22201/ib.9786073037006e.2020

Coordinadora y Editora: Rosalinda Medina Lemos  
Formación en computadora: Alfredo Quiroz Arana

Dirección de la autora:

Departamento de Botánica, Instituto de Biología  
Universidad Nacional Autónoma de México  
3er. Circuito Exterior s/n, Coyoacán, C.P. 04510,  
Ciudad de México, México.



En la portada:

1. *Mitrocereus fulviceps* (cardón)
2. *Beaucarnea purpusii* (soyate)
3. *Agave peacockii* (maguey fibroso)
4. *Agave stricta* (gallinita)

Dibujo de Elvia Esparza

## SCHOEPFIACEAE<sup>1</sup> Blume

### Rosalinda Medina-Lemos

**Bibliografía.** Adams, C.D. 1972. Olacaceae. *In*: Flowering Plants of Jamaica. University of West Indies Mona. Jamaica. 238-239. APG IV. 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants. *J. Linn. Soc., Bot.* 181(1): 1-20. Barber, C.A. 1907. Parasitic trees in southern India. *Proc. Cambridge Philos. Soc.* 14: 246-256. Bentham, G. 1841. Account of two new genera allied to Olacineae. *Trans. Linn. Soc. London* 18(4): 676-677. Burger, W. 1983. Olacaceae. *In*: W. Burger (ed.). *Fl. Costaricensis. Fieldiana, Bot.*, n.s. 13: 14-27. Calderón de Rzedowski, G. 1995. Olacaceae. *In*: J. Rzedowski & G. Calderón de Rzedowski (eds.). *Fl. del Bajío y de Regiones Adyacentes*. Instituto de Ecología, A.C. Pátzcuaro, Michoacán. México 34: 1-11. Cronquist, A. 1981. *An integrated system of classification of flowering plants*. New York: Columbia University Press 681-684 pp. De Candolle, A. 1857. Santalaceae. *Prodr.* 10: 620-622. De la Sagra, R. 1897. *Historia Natural*. Botánica. 2a. parte, 11: 81-82. Engler, A. 1889. Olacaceae. *In*: A. Engler & K. Prantl (eds.). *Nat. Pflanzenfam.* III. 1: 231-241. Jiménez M., Q. 2007. Olacaceae. *In*: B.E. Hammel, M.H. Grayum, C. Herrera & N. Zamora (eds.). *Manual de Plantas de Costa Rica*. Vol. 6. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 111: 814-823. Jiménez M., Q. & S. Knapp. 2011. Olacaceae. *In*: D. Gerriet, M. Sousa S., S. Knapp & F. Chiang C. (eds.). *Fl. Mesoamericana*. Universidad Nacional Autónoma de México/ Missouri Botanical Garden/The Natural History Museum (London) 2(1): 1-20. Judd, W.S., C.S. Campbell, E.A. Kellogg, P.F. Stevens & M.J. Donoghue. 2016. *Plant systematics: a phylogenetic approach* 4a. ed. Sinauer Associates 461-462 pp. Lundell, C.L. 1975. Olacaceae. *Studies of American Plants VIII. Wrightia* 5(4): 73-75. Miller, J.S. 2001. Olacaceae. *In*: W.D. Stevens, C. Ulloa U., A. Pool & O.M. Montiel J. (eds.). *Fl. de Nicaragua. Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 85: 1600-1602. Nickrent, D.L., V. Malécot, R. Vidal-Russell & J.P. Der. 2010. A revised classification of Santalales. *Taxon* 59: 538-558 y Suppl. Electronic. *Taxon* 59(2): 1-3. Planchon, J.E. 1854. Affinites et synonyme de quelques genres. *Ann. Sci. Nat. Bot.*, sér. 4, 2(5): 261. Robertson, K.R. 1982. The genera of Olacaceae in the southeastem United States. *J. Arnold Arbor.* 63(4): 387-399. Sánchez-Sánchez, M. 1996. Olacaceae. *In*: V. Sosa & A. Gómez-Pompa (eds.). *Fl. Veracruz*. Instituto de Ecología, A.C. Xalapa, Veracruz. México 93: 1-15. Sleumer, H.O. 1984. Olacaceae. *In*: Organization for Flora Neotropica (eds.). The New York Botanical Garden. UNESCO. *Fl. Neotrop. Monogr.* 38: 1-38. Standley, P.C. 1923. Olacaceae. *In*: P.C. Standley (ed.). *Trees and shrubs of Mexico. Contr. U.S. Natl. Herb.* 23(2): 236-238. Standley, P.C. & J.A. Steyermark. 1946. Olacaceae. *In*: P.C. Standley & J.A. Steyermark

<sup>1</sup> El Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México agradece el apoyo de Siglo XXI Editores, por otorgar la autorización en el uso de la lámina de Atanasio Echeverría y Godoy y Juan de Dios Vicente de la Cerda, que aparecen en la edición de la obra: La Real Expedición a Nueva España, para integrar en la versión digital de la Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán.



(eds.). Fl. of Guatemala. *Fieldiana, Bot.* 24(4): 88-92. Tieghem, Ph. van. 1896. Schoepfiaceés. In: Fanerogames a ovule sans nucelle. *Bull. Sci. Bot. France* 43: 549-554. Stevens, P.F. 2001. Angiosperm Phylogeny Website. Version 14, July 2017. <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>, consulta 22 agosto 2020. Su, H.-J., J.-M. Hu, F.E. Anderson, J.P. Der & D.L. Nickrent. 2015. Phylogenetic relationships of Santalales with insights into the origins of holoparasitic Balanophoraceae. *Taxon* 64: 491-506. Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. <http://www.tropicos.org/Name/42000111>, consulta 20 agosto 2020. Werth, C.R., W.V. Baird & L.J. Musselman. 1979. Root parasitism in *Schoepfia schreberi* (Olacaceae). *Biotropica* 11(2): 140-143.

**Árboles y arbustos** perennifolios y caducifolios o **hierbas** perennes, hemiparásitas de raíces. **Tronco** corchoso, fisurado. **Hojas** alternas, simples, enteras, con indumento de tricomas unicelulares o ausentes. **Inflorescencias** terminales y axilares, en cimas, racimos, capítulos o fascículos de pocas flores, éstas pediceladas o sésiles; brácteas y bractéolas subyacentes al gineceo fusionadas en un epicáliz. **Flores** amarillas, rojas o rara vez blancas, actinomorfas, bisexuales, distilas; **corola** parcialmente connata, tubular, lóbulos con ápice piloso o no, tricomas abaxiales; **cáliz** pequeño, lobulado, cupular dentado o inconspicuo; **androceo** epipétalo, opuesto a la corola, anteras basifijas; ocasionalmente con nectarios en forma de disco; **gineceo** con ovario semiínfero, 1 óvulo por carpelo, péndulo, anátropo, saco embrionario en forma de U, J o acorazonado (*Schoepfia*), estilo pequeño, estigma lobulado a capitado. **Frutos** drupáceos, **semilla** 1, endospermo con almidón, diminuto, verde.

**Discusión.** Familia recientemente segregada de Olacaceae R.Br., pertenece al orden Santalales Berchtold & J.Presl., es el grupo basal de las Asterideae I, orden que incluye 14 familias: Aptandraceae Miers, Balanophoraceae Rich., Coulaceae Tiegh., Erythropalaceae Planch. ex Miq., Loranthaceae Juss., Misodendraceae J.Agardh, Mystroptetalaceae Hook. f., Octoknemaceae Soler., Olacaceae, Opiliaceae (Benth.) Valetton, Santalaceae R.Br., Schoepfiaceae Blume, Strombosiaceae Tiegh. y Ximeniaceae Horan. Comparten los siguientes caracteres: hemiparásitas, leñosas, carecen de micorrizas, hojas con margen entero, el pecíolo y el mesofilo de la hoja presentan esclereidas, inflorescencias cimosas, androceo epipétalo, perianto generalmente simple, valvado y persistente, la corola, los carpelos, ovarios y óvulos frecuentemente reducidos, placentación libre-central en la porción superior del ovario, los frutos son drupas y producen poliacetilenos, triterpenos sapogénicos y ácido silícico (APG IV, 2016), éstas comprenden 151 géneros y 1992 especies en el mundo (Stevens, 2001). La monofilia del grupo se apoya también en análisis moleculares (Nickrent *et al.* 2010; Su *et al.* 2015). Judd *et al.* (2016) menciona que persiste la controversia en la delimitación de las familias que deben considerarse dentro del orden, estos autores reconocen 19 familias en vez de 14.

Sleumer (1984) en la revisión para Olacaceae en América, después de trabajar por 50 años las Olacaceas del Viejo Mundo, retoma el trabajo que realizó en 1935 sobre este grupo (para la obra Pflanzenfamilien), en el hace enmiendas y adiciones, pero llama la atención que la subfamilia Schoepfioidae la ubica en “posición dudosa”, es decir desde entonces vislumbra que *Schoepfia* no encaja



dentro de Olacaceae y además es distante de Olacoideae. La familia Olacaceae se mantiene dentro del orden Santalales, sin embargo, queda sin representantes en México, *Heisteria* Jacq., pasa a formar parte de la familia Erythropalaceae Miq., *Schoepfia* Schreb. de Schoepfiaceae y *Ximenia* L. de Ximeniaceae (Stevens, 2001).

**Diversidad.** Familia con 3 géneros *Arjona* Cav., *Quinchamalium* Molina y *Schoepfia* Schreb. (Stevens, 2001).

**Distribución.** Los géneros *Arjona* y *Quinchamalium* se restringen a Sudamérica, *Schoepfia* tiene amplia distribución, se encuentra desde el norte de México hasta Sudamérica, incluyendo Las Antillas.

1. **SCHOEPIA** Schreb., Gen. Pl. 1: 129. 1789.

*Codonium* Rohr, Skr. Nathurhist-Selsk. 2(1): 206. 1792.

*Haenkea* Ruiz & Pav., Fl. Peruv. 3: 8, t. 231. 1802.

*Diplocalyx* A.Rich., Hist. Fis. Cuba 11: 81, t. 54. 1850.

*Ribeira* Allemão, Trab. Comm. Sci. Exol. Secc. Bot. Río de Janeiro 2: 39. 1864.

**Árboles o arbustos**, perennifolios o caducifolios, glabros. **Raíces** parásitas. **Hojas** alternas, generalmente pecioladas, láminas lanceoladas a ovadas, margen entero, glaucas, coriáceas, pinnatinervias. **Inflorescencias** axilares, en cortas espigas fasciculadas, pedúnculos con brácteas imbricadas, pequeñas y persistentes; pedicelos con 1-bráctea y 2-bractéolas apicales fusionadas formando un epicáliz agudo, 3-lobulado, persistente en fruto. **Flores** bisexuales, frecuentemente dimorfas o heterostilas, aromáticas, 4(-5)-meras; **cáliz** inconspicuo, adnato al eje floral formando un receptáculo en forma de copa truncada; **corola** con pétalos fusionados en la base, formando un tubo terete en las flores braquistilas y campanulado en las dolicostilas, lóbulos libres y reflejos en la parte superior, deltados o anchamente deltados, con un mechón de tricomas en la superficie interna de la flor, donde insertan los estambres; **androceo** con estambres en igual número que los pétalos, epipétalos, filamentos adnatos y opuestos a los lóbulos de la corola, libres en el ápice, anteras dorsifijas, 2-tecas, con dehiscencia longitudinal; disco nectarífero epígino, anular, carnoso; **gineceo** con ovario adnato e incluido hasta cerca de la mitad del disco, estilo recto, alargado, tan largo como el tubo de la corola, estigma bien desarrollado en las formas dolicostilas o de la mitad del largo en las braquistilas, estigma y anteras de menor tamaño, 1 óvulo péndulo. **Frutos** drupáceos con epicáliz subyacente y persistente, coronado por los remanentes del disco y el cáliz; **semilla** 1.

**Discusión.** Género anteriormente ubicado en la familia Olacaceae junto con *Heisteria* y *Ximenia* (Calderón de Rzedowski, 1995; Sánchez-Sánchez, 1996).

Jiménez & Knapp (2011), plantean que el fruto en *Schoepfia*, debe considerarse unaseudodrupa debido a que el ovario es ínfero o semiínfero y esta adnato al eje floral, en la madurez presenta en el ápice un pequeño círculo, el cual corresponde al ápice del ovario.

**Diversidad.** Género con 23 especies en el mundo, 19 en América, 5 en México, 1 en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

**Distribución.** Pantropical. Dos de las tres secciones reconocidas para el género están restringidas a Malasia (4 spp.), la tercera sección se ubica en

América, donde se distribuye de México a Sudamérica, incluyendo las Antillas. Con un centro de diversidad en las Antillas y otro en la parte norte de Sudamérica.

Las 5 especies que habitan en México se distribuyen en: el noroeste del país, *Schoepfia californica* Brandegees (Baja California Sur) y *S. shreveana* Wiggins (Sonora), centro-sur *S. pringlei* B.L.Rob. (Guerrero, México, Michoacán y Nayarit), *S. vacciniiflora* Planch. (Chiapas a Centroamérica) y *S. schreberi* de amplia distribución.

- Schoepfia schreberi*** J.F.Gmel, Syst. Nat. (13a. ed.). 2(1): 376. 1791. TIPO: ANTILLAS MENORES. [Islas de Barlovento]: Santa Lucía, *J.W. Crudy s.n.*, s.f. (lectotipo: BR 0000005942473! designado por Sleumer, 1984).  
*Codonium arborescens* Vahl., Skr. Naturhist.-Selask. 2(1): 207, t. 6. 1792.  
*Schoepfia arborescens* (Vahl) Schult., Syst. Veg. (15a. ed.). 5: 160. 1819. TIPO: ANTILLAS MAYORES. Virgin Islands: St. Croix, *J.P.B. Rohr s.n.*, s.f. (holotipo: C 10016066!).  
*Schoepfia americana* Willd., Sp. Pl. (4a. ed.). 1: 996. 1798. TIPO: ANTILLAS MAYORES. Indias Occidentales: Islas St. Crucis et Montserrat, *nom illeg. superfl.* basado en *Codonium arborescens*.  
*Diplocalyx chrysophylloides* A.Rich., Hist. Fis. Cuba, Bot. 11: 81, pl. 54. 1853. *Schoepfia chrysophylloides* (A.Rich.) Planch., Ann. Sci. Nat. Bot., sér. 4, 2(5): 261. 1854. *Condonium chrysophylloides* (A.Rich.) Tiegh., Bull. Sci. Bot. France 43: 552. 1896. TIPO: CUBA. Havana: Cabana prixta Havanum, *R. de la Sagra* 67, s.f. (holotipo: P 01903351! isotipos: B 10 0248825! G, K)  
*Schoepfia mexicana* A.DC., Prodr. 14(2): 622. 1857. TIPO: MÉXICO. Oaxaca: Tlacolola [Tlacolula] in dit. Oaxac., *G. Andrieuxii* 345, s.f. (holotipo: P 01903350! isotipo: K 000581371!).  
*Schoepfia marchii* Griseb., Fl. Brit. W.I. 310. 1864. TIPO: JAMAICA. Without futher locality, *W.T. March* 1422, s.f. (lectotipo: GOET 008343! lectotipos: B 100248828! GOET 008344! designado por Sleumer, 1984).  
*Schoepfia angulata* Planch., Diagn. Pl. Nov. Mexic. 1: 5. 1878. TIPO: MÉXICO. Veracruz Zacuapán, *J.L. Linden* 33, jul 1838 (lectotipo: K 000581373! isolectotipos: BR 0000005289677! MICH 1192545! designado por Sleumer, 1984).  
*Schoepfia parvifolia* Planch., Diagn. Pl. Nov. Mexic. 1: 5. 1878. TIPO: MÉXICO. Southern México, *W. Parkinson s.n.*, s.f. (holotipo: K 000581370! isotipos: BM 000839860! L 0039082!).  
*Schoepfia macrophylla* Lundell, Wrightia 5(4): 74. 1975. TIPO: GUATEMALA. Izabal: Cadenas, Semosh, northeast of Cadenas-Río Dulce Road, about 10 km from Cadenas in high forest, zapotal, *C.L. Lundell* y *E. Contreras* 18994, 17 feb 1975 (holotipo: LL 00370521! isotipos: BM 000839857! CAS 0004405! F 0066255! S-R-5612!).

**Árboles** o **arbustos**, 2.0-6.0(-12.0) m alto, caducifolios, hemiparásitos. **Troncos** hasta 13.0 cm diámetro, corteza suberosa, fisurada, blanquecina, con puntos rojizos o negros, madera amarillenta, ramas extendidas, angu-

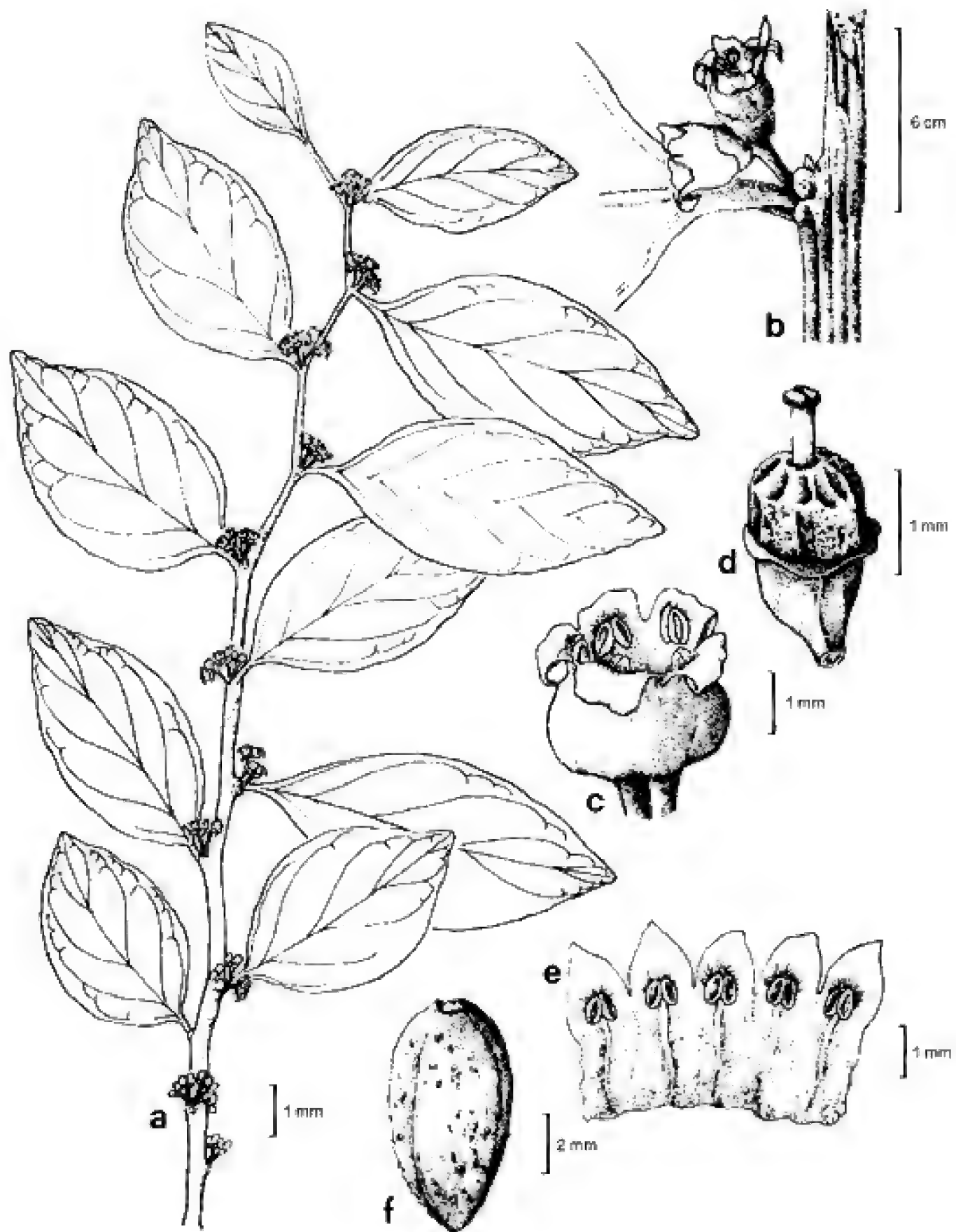


Fig. 1. *Schoepfia schreberi*. -a. Rama con hojas e inflorescencias. -b. Detalle de la inflorescencia. -c. Flor. -d. Gineceo. -e. Corola abierta con filamentos adnatos. -f. Fruto. Ilustrado por M. Escamilla y reproducido de Flora de Veracruz 93: 9. 1996. Instituto de Ecología A.C., con autorización del editor.



losas, verde oscuro. **Hojas** alternas, simples, exestipuladas, pecíolos 2.0-4.0 mm largo, glabros; láminas 2.0-9.0 cm largo, 1.0-5.0 cm ancho lanceoladas, ovado-lanceoladas a ovadas, a veces orbiculares, base aguda, ocasionalmente inequilátera, ápice atenuado a acuminado u obtuso, margen entero, cartáceas, haz ocasionalmente pustulado con puntos rojos o negros, envés ruguloso, ambas superficies verde olivo, oscurecen al secar, glabras, 3-6- nervadas, nervaduras conspicuas, curvado ascendentes, broquidódromas. **Inflorescencias** axilares, generalmente racemosas o espiciformes, pedúnculos con 2(-5) flores, rara vez solitarias, 3.5-7.0 mm largo, pedúnculos 3.0-4.0 mm largo, glabros, ligeramente papilosos. **Flores** rojas, amarillas o anaranjadas, sésiles, heterostilas, bisexuales, actinomorfas; **epicáliz** ca. 3.0 mm largo, 2-3 lobulado, margen ciliado, rara vez glabro; **cáliz** gamosépalo, fusionado al ovario, entero o 3-lobulado, carnoso, glabro; **corola** gamopétala, terete a urceolada, 4(-5) lóbulos reflejos, ovado-triangulares o deltoides, ápice agudo, barbados en la inserción de los filamentos; **androceo** con 4-5 estambres, filamentos adnatos a la corola, anteras libres, dorsifijas, 2-tecas, 1-loculares, introrsas, rodeadas de tricomas, dehiscencia longitudinal; **gineceo** con ovario ínfero, adnato al cáliz, 2-carpelar, 2-locular, ca. 2.0 mm largo, ápice puberulento, 1.0-3.0 mm largo, estilo glabro, estigma hasta 1.0 mm diámetro, capitado a peltado. **Drupas** 1.0-1.2 cm largo, 4.0-6.0 mm ancho, elipsoidales, ápice obtuso, verdes cuando inmaduras, rojas al madurar, pustuladas, glabras; **semillas** 2.0-6.0 mm largo, blanquecinas a anaranjadas, aceitosas.

**Discusión.** Sleumer (1984) menciona que *S. schreberi* es extremadamente variable en los caracteres vegetativos, pero las características de flores y frutos son constantes. A esto se debe la gran cantidad de sinónimos que se han descrito. Schoepfiaceae está escasamente estudiada. En este grupo las raíces convencionales son remplazadas por haustorios, los cuales tienen diversa estructura y desarrollo complejo.

**Distribución.** De México a Sudamérica, incluyendo Las Antillas. En México se conoce de los estados de Campeche, Chiapas, Colima, Guanajuato, Guerrero, México, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

**Ejemplares examinados. OAXACA. Dto. Cuicatlán:** Barranca del Cosahuico, San José del Chilar, *Cruz-Espinosa y San Pedro 512* (MEXU); 2 km noreste de Santiago Quiotepec, terracería, *Cruz-Espinosa et al. 470* (MEXU); San Juan Tonaltepec, 41 km sur de San Juan Bautista Cuicatlán, rumbo a San Francisco Telixtlahuaca, *González-Medrano et al. F-829* (MEXU); 32 km sureste de San Juan Bautista Cuicatlán, camino a Oaxaca, *Martínez-Salas y V.Torres 33492* (MEXU); 6 km noreste de Santiago Quiotepec, camino a San Juan Coyula, *Martínez-Salas y V.Torres 33561* (MEXU); 0.5 km oeste del entronque carretera Oaxaca-San Juan Tonaltepec, *R.Torres y Villaseñor 5077* (MEXU); 3 km al este de San Juan Bautista Cuicatlán, *Trejo 1616* (MEXU). **Dto. Huajuapán:** 20 km sureste de Huajuapán de León-Oaxaca, *González-Medrano et al. F-611* (ENCB, MEXU); 12 km noreste de Huajuapán de León, carretera a Tehuacán, *González-Medrano et al. F-646* (MEXU). **Dto. Teposcolula:** 4.9 km al entronque de la terracería a Santo Domingo Nundó, *Calzada 23925* (MEXU); 8 km northwest of Villa de Tamazulapan del Progreso, above

Río del Oro, *McVaugh et al.* 22472 (ENCB, MICH). PUEBLA. **Mpio. Caltepec:** 1 km de Sabino Farol, *Guízar* 4787 (CHAP, MEXU). **Mpio. Tehuacán:** El Riego-Meseta de San Lorenzo, *Miranda* 4423 (MEXU).

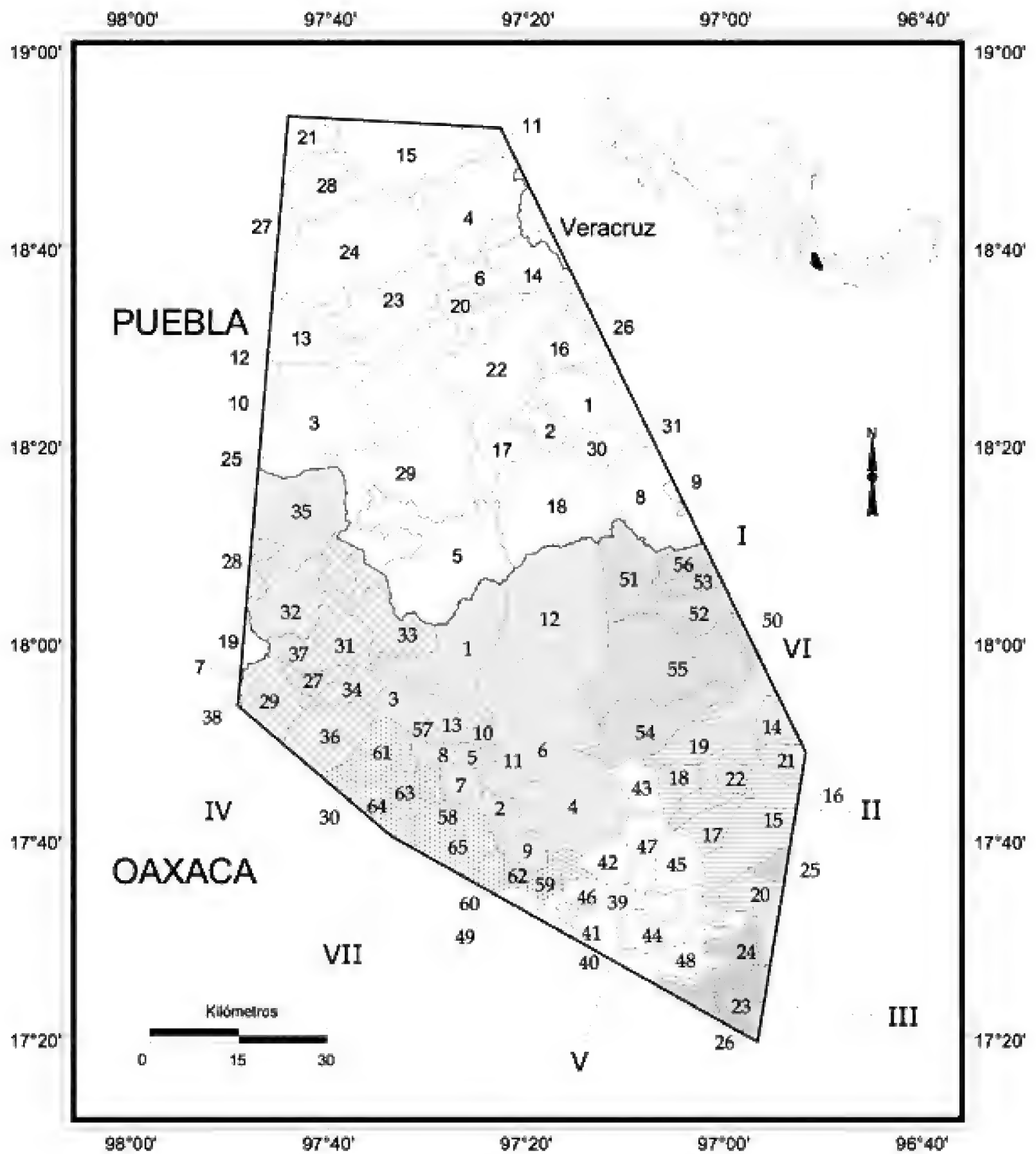
**Hábitat.** Bosque tropical caducifolio y matorral xerófilo. En elevaciones de 780-1900 m.

**Fenología.** Floración de enero a mayo. Fructificación de mayo a octubre.

## ÍNDICE DE NOMBRES CIENTÍFICOS

- Aptandraceae** 2  
*Arjona* 3  
**Balanophoraceae** 2  
*Codonium* 3, 4  
    *C. arborescens* 4  
    *C. chrysophylloides* 4  
**Coulaceae** 2  
*Diplocalyx* 3, 4  
    *D. chrysophylloides* 4  
**Erythropalaceae** 2, 3  
*Haenkea* 3  
*Heisteria* 3  
**Loranthaceae** 2  
**Misodendraceae** 2  
**Mystropetalaceae** 2  
**Octoknemaceae** 2  
**Olacaceae** 1, 2, 3  
Olacineae 1  
Olacoideae 3  
**Opiliaceae** 2  
*Quinchamalium* 3  
*Ribeira* 3  
**Santalaceae** 1, 2  
Santalales 1, 2  
**Schoepfia** 2, 3, 4, 6  
    *S. americana* 4  
    *S. angulata* 4  
    *S. arborescens* 4  
    *S. californica* 4  
    *S. chrysophylloides* 4  
    *S. macrophylla* 4  
    *S. marchii* 4  
    *S. mexicana* 4  
    *S. parvifolia* 4  
    *S. pringlei* 4  
    *S. schreberi* 2, 4, 5, 6, 7  
    *S. shreveana* 4  
    *S. vacciniiflora* 4  
**Shoepfiaceae** 1, 2, 7  
Schoepfioidae 2  
**Strombosiaceae** 2  
*Ximenia* 3  
**Ximeniaceae** 2, 3





**OAXACA**

DISTRITO	MUNICIPIO	No.
I Coixtlahuaca	Concepción Buenavista	1
	San Cristóbal Suchixtlahuaca	2
	San Francisco Teopan	3
	San Juan Bautista Coixtlahuaca	4
	San Mateo Tlapiltepec	5
	San Miguel Tequixtepec	6
	San Miguel Tulancingo	7
	Santa Magdalena Jicotlán	8
	Santa María Nativitas	9
	Santiago Ihuitlán Plumas	10
	Santiago Tepetlapa	11
	Tepelmeme Villa de Morelos	12
	Tlacotepec Plumas	13
II Cuicatlán	Concepción Pápalo	14
	San Juan Bautista Cuicatlán	15
	San Juan Tepeuxila	16
	San Pedro Jaltepetongo	17
	San Pedro Jocotipac	18
	Santa María Texcatitlán	19
	Santiago Nacaltepec	20
	Santos Reyes Pápalo	21
	Valerio Trujano	22
III Etla	San Francisco Telixtlahuaca	23
	San Jerónimo Sosola	24
	San Juan Bautista Atatlahuaca	25
	Santiago Tenango	26
IV Huajuapán	Asunción Cuyotepeji	27
	Cosoltepec	28
	Ciudad de Huajuapán de León	29
	San Andrés Dinicuiti	30
	San Juan Bautista Suchitepec	31
	San Pedro y San Pablo Tequixtepec	32
	Santa Catarina Zapoquila	33
	Santa María Camotlán	34
	Santiago Chazumba	35
	Santiago Huajolotitlán	36
	Santiago Miltepec	37
	Zapotitlán Palmas	38

DISTRITO	MUNICIPIO	No.
V Nochixtlán	Asunción Nochixtlán	39
	San Andrés Sinaxtla	40
	San Juan Yucuita	41
	San Miguel Chicaua	42
	San Miguel Huautla	43
	San Pedro Coxcaltepec Cántaros	44
	Santa María Apazco	45
	Santa María Chachoapan	46
	Santiago Apoala	47
	Santiago Huaucilla	48
	Santo Domingo Yanhuitlán	49
VI Teotitlán	Mazatlán Villa de Flores	50
	San Antonio Nanahuatipan	51
	San Juan de Los Cues	52
	San Martín Toxpalan	53
	Santa María Ixcatlán	54
	Santa María Tecomavaca	55
	Teotitlán de Flores Magón	56
VII Teposcolula	La Trinidad Vista Hermosa	57
	San Antonio Acutla	58
	San Bartolo Soyaltepec	59
	San Juan Teposcolula	60
	San Pedro Nopala	61
	Santo Domingo Tonaltepec	62
	Teotongo	63
	Villa de Tamazulapan del Progreso	64
	Villa Tejupan de la Unión	65

## PUEBLA

MUNICIPIO	No.	MUNICIPIO	No.
Ajalpan	1	San Gabriel Chilac	17
Altepexi	2	San José Miahuatlán	18
Atexcal	3	San Miguel Ixtilán	19
Cañada Morelos	4	Santiago Miahuatlán	20
Caltepec	5	Tecamachalco	21
Chapulco	6	Tehuacán	22
Chila	7	Tepanco de López	23
Coxcatlán	8	Tlacotepec de Benito Juárez	24
Coyomeapan	9	Totoltepec de Guerrero	25
Coyotepec	10	Vicente Guerrero	26
Esperanza	11	Xochitlán Todos Santos	27
Ixcaquixtla	12	Yehualtepec	28
Juan N. Méndez	13	Zapotitlán	29
Nicolás Bravo	14	Zinacatepec	30
Palmar de Bravo	15	Zoquitlán	31
San Antonio Cañada	16		

# FASCÍCULOS IMPRESOS \*

	No. Fasc.		No. Fasc.
<b>Acanthaceae</b> Thomas F. Daniel	23	<b>Capparaceae</b> Mark F. Newman	51
<b>Achatocarpaceae</b> Rosalinda Medina-Lemos	73	<b>Caprifoliaceae</b> Jose Ángel Villarreal-Quintanilla	58
<b>Agavaceae</b> Abisaí García-Mendoza	88	<b>Caricaceae</b> J.A. Lomeli-Senci6n	21
<b>Aizoaceae</b> Rosalinda Medina-Lemos	46	<b>Celastraceae</b> Curtis Clevinger y Jennifer Clevinger	76
<b>Amaranthaceae</b> Silvia Zumaya-Mendoza e Ivonne S6nchez del Pino	133	<b>Chlorophyta</b> Eberto Novelo	94
<b>Anacampserotaceae</b> Gilberto Ocampo-Acosta	84	<b>Cistaceae</b> Graciela Calder6n de Rzedowski y Jerzy Rzedowski	6
<b>Anacardiaceae</b> Rosalinda Medina-Lemos y Rosa Maria Fonseca	71	<b>Cleomaceae</b> Mark F. Newman	53
<b>Annonaceae</b> Lawrence M. Kelly	31	<b>Commelinaceae</b> David Richard Hunt y Silvia Arroyo-Leuenberger	137
<b>Apocynaceae</b> Leonardo O. Alvarado-C6rdenas	38	<b>Convallariaceae</b> J. Gabriel S6nchez-Ken	19
<b>Apodanthaceae</b> Leonardo O. Alvarado-C6rdenas	139	<b>Convolvulaceae</b> Eleazar Carranza	135
<b>Araliaceae</b> Rosalinda Medina-Lemos	4	<b>Cucurbitaceae</b> Rafael Lira e Isela Rodr6guez Ar6valo	22
<b>Arecaceae</b> Hermilo J. Quero	7	<b>Cyanoprokaryota</b> Eberto Novelo	90
<b>Aristolochiaceae</b> Lawrence M. Kelly	29	<b>Cytinaceae</b> Leonardo O. Alvarado-C6rdenas	56
<b>Asclepiadaceae</b> Ver6nica Ju6rez-Jaimes y Lucio Lozada	37	<b>Dioscoreaceae</b> Oswaldo T6llez V.	9
<b>Asphodelaceae</b> J. Gabriel S6nchez-Ken	79	<b>Ebenaceae</b> Lawrence M. Kelly	34
<b>Asteraceae Tribu Liabeae</b> Rosario Redonda-Mart6nez	98	<b>Elaeocarpaceae</b> Rosalinda Medina-Lemos	16
<b>Asteraceae Tribu Plucheeae</b> Rosalinda Medina-Lemos y Jos6 Luis Villase6nor-R6os	78	<b>Erythroxylaceae</b> Lawrence M. Kelly	33
<b>Asteraceae Tribu Senecioneae</b> Rosario Redonda-Mart6nez y Jos6 Luis Villase6nor-R6os	89	<b>Euglenophyta</b> Eberto Novelo	117
<b>Asteraceae Tribu Tageteae</b> Jos6 6ngel Villarreal-Quintanilla, Jos6 Luis Villase6nor-R6os y Rosalinda Medina-Lemos	62	<b>Euphorbiaceae Tribu Crotonoideae</b> Martha Mart6nez-Gordillo, Francisco Javier Fern6ndez Casas, Jaime Jim6nez-Ram6rez, Luis David Ginez-V6zquez, Karla Vega-Flores	111
<b>Asteraceae Tribu Vernoniaeae</b> Rosario Redonda-Mart6nez y Jos6 Luis Villase6nor-R6os	72	<b>Fabaceae Tribu Aeschynomeneae</b> Alma Rosa Olvera, Susana Gama-L6pez y Alfonso Delgado-Salinas	107
<b>Bacillariophyta</b> Eberto Novelo	102	<b>Fabaceae Tribu Crotalarieae</b> Carmen Soto-Estrada	40
<b>Basellaceae</b> Rosalinda Medina-Lemos	35	<b>Fabaceae Tribu Desmodieae</b> Leticia Torres-Col6n y Alfonso Delgado-Salinas	59
<b>Betulaceae</b> Salvador Acosta-Castellanos	54	<b>Fabaceae Tribu Galegeae</b> Rosaura Grether y Rosalinda Medina-Lemos	121
<b>Bignoniaceae</b> Esteban Mart6nez y Clara Hilda Ramos	104	<b>Fabaceae Tribu Psoraleeae</b> Rosalinda Medina-Lemos	13
<b>Bombacaceae</b> Diana Heredia-L6pez	113	<b>Fabaceae Tribu Sophoreae</b> Oswaldo T6llez V. y Mario Sousa S.	2
<b>Boraginaceae</b> Erika M. Lira-Charco y Helga Ochoterena	110	<b>Fagaceae</b> M. Luc6a V6zquez-Villagr6n	28
<b>Bromeliaceae</b> Ana Rosa L6pez-Ferrari y Adolfo Espejo-Serna	122	<b>Flacourtiaceae</b> Julio Mart6nez-Ram6rez	141
<b>Buddlejaceae</b> Gilberto Ocampo-Acosta	39	<b>Fouquieriaceae</b> Exequiel Ezcurra y Rosalinda Medina-Lemos	18
<b>Burseraceae</b> Rosalinda Medina-Lemos	66	<b>Garryaceae</b> Lorena Villanueva-Almanza	116
<b>Buxaceae</b> Rosalinda Medina-Lemos	74	<b>Gentianaceae</b> Jos6 6ngel Villarreal-Quintanilla	60
<b>Cactaceae</b> Salvador Arias-Montes, Susana Gama L6pez y Leonardo Ulises Guzm6n-Cruz (1a. ed.)	14	<b>Gesneriaceae</b> Ang6lica Ram6rez-Roa	64
<b>Cactaceae</b> Salvador Arias-Montes, Susana Gama-L6pez, L. Ulises Guzm6n-Cruz y Balbina V6zquez-Ben6tez (2a. ed.)	95	<b>Gymnospermae</b> Rosalinda Medina-Lemos y Patricia D6vila A.	12
<b>Calochortaceae</b> Abisaí G6rcia-Mendoza	26	<b>Hernandiaceae</b> Rosalinda Medina-Lemos	25
<b>Cannabaceae</b> Mar6a Magdalena Ayala	129	<b>Heterokontophyta</b> Eberto Novelo	118
		<b>Hippocrateaceae</b> Rosalinda Medina-Lemos	115

\* Por orden alfab6tico de familia

# FASCÍCULOS IMPRESOS \*

	No. Fasc.		No. Fasc.
<b>Hyacinthaceae</b> Luis Hernández	15	<b>Plumbaginaceae</b> Silvia Zumaya-Mendoza	85
<b>Hydrangeaceae</b> Emmanuel Pérez-Calix	106	<b>Poaceae subfamilias Arundinoideae, Bambusoideae, Centothecoideae</b> Patricia	
<b>Hypoxidaceae</b> J. Gabriel Sánchez-Ken	83	Dávila A. y J. Gabriel Sánchez-Ken	3
<b>Juglandaceae</b> Mauricio Antonio Mora-Jarvio	77	<b>Poaceae subfamilia Panicoideae</b>	
<b>Julianiaceae</b> Rosalinda Medina-Lemos	30	J. Gabriel Sánchez-Ken	81
<b>Krameriaceae</b> Rosalinda Medina-Lemos	49	<b>Poaceae subfamilia Pooideae</b> José Luis	
<b>Lauraceae</b> Francisco G. Lorea Hernández y Nelly Jiménez Pérez	82	Vigosa-Mercado	138
<b>Lennoaceae</b> Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	50	<b>Polemoniaceae</b> Rosalinda Medina-Lemos y Valentina Sandoval-Granillo	114
<b>Lentibulariaceae</b> Sergio Zamudio-Ruiz	45	<b>Polygonaceae</b> Eloy Solano y Ma. Magdalena Ayala	63
<b>Linaceae</b> Jerzy Rzedowski y Graciela Calderón de Rzedowski	5	<b>Primulaceae</b> Marcela Martínez-López y Lorena Villanueva-Almanza	101
<b>Loasaceae</b> Lorena Villanueva-Almanza	93	<b>Pteridophyta</b> Ramón Riba y Rafael Lira	10
<b>Loganiaceae</b> Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	52	<b>Pteridophyta II</b> Ernesto Velázquez Montes	67
<b>Loranthaceae</b> Emmanuel Martínez-Ambroz	140	<b>Pteridophyta III Pteridaceae</b> Ernesto Velázquez Montes	80
<b>Lythraceae</b> Juan J. Lluhi	125	<b>Pteridophyta IV</b> Ernesto Velázquez-Montes	132
<b>Malvaceae</b> Paul A. Fryxell	1	<b>Pteridophyta V</b> Ernesto Velázquez-Montes	136
<b>Melanthiaceae</b> Dawn Frame, Adolfo Espejo y Ana Rosa López-Ferrari	47	<b>Resedaceae</b> Rosario Redonda-Martínez	123
<b>Melastomataceae</b> Carol A. Todzia	8	<b>Rhodophyta</b> Eberto Novelo	119
<b>Meliaceae</b> Ma. Teresa Germán-Ramírez	42	<b>Rosaceae</b> Julio Martínez-Ramírez	120
<b>Menispermaceae</b> Pablo Carrillo-Reyes	70	<b>Salicaceae</b> Ma. Magdalena Ayala y Eloy Solano	87
<b>Mimosaceae Tribu Acacieae</b> Lourdes Rico Arce y Amparo Rodríguez	20	<b>Sambucaceae</b> José Ángel Villarreal-Quintanilla	61
<b>Mimosaceae Tribu Ingeae</b> Gloria Andrade M., Rosaura Grether, Héctor M. Hernández, Rosalinda Medina-Lemos, Lourdes Rico Arce y Mario Sousa S.	109	<b>Sapindaceae</b> Jorge Calónico-Soto	86
<b>Mimosaceae Tribu Mimoseae</b> Rosaura Grether, Angélica Martínez-Bernal, Melissa Luckow y Sergio Zárate	44	<b>Sapotaceae</b> Mark F. Newman	57
<b>Molluginaceae</b> Rosalinda Medina-Lemos	36	<b>Saxifragaceae</b> Emmanuel Pérez-Calix	92
<b>Montiaceae</b> Gilberto Ocampo	112	<b>Setchellanthaceae</b> Mark F. Newman	55
<b>Moraceae</b> Nahú González-Castañeda y Guillermo Ibarra-Manríquez	96	<b>Simaroubaceae</b> Rosalinda Medina-Lemos y Fernando Chiang C.	32
<b>Myrtaceae</b> Ma. Magdalena Ayala	134	<b>Smilacaceae</b> Oswaldo Téllez V.	11
<b>Nolinaceae</b> Miguel Rivera-Lugo y Eloy Solano	99	<b>Sterculiaceae</b> Karina Machuca-Machuca	128
<b>Orchidaceae</b> Gerardo Adolfo Salazar-Chávez, Rolando Jiménez-Machorro y Luis Martín Sánchez-Saldaña	100	<b>Talinaceae</b> Gilberto Ocampo-Acosta	103
<b>Orobanchaceae</b> Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	65	<b>Theaceae</b> Rosalinda Medina-Lemos	130
<b>Papaveraceae</b> Dafne A. Córdova-Maquela	131	<b>Theophrastaceae</b> Oswaldo Téllez V. y Patricia Dávila A.	17
<b>Passifloraceae</b> Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	48	<b>Thymelaeaceae</b> Oswaldo Téllez V. y Patricia Dávila A.	24
<b>Phyllanthaceae</b> Martha Martínez-Gordillo y Angélica Cervantes-Maldonado	69	<b>Tiliaceae</b> Clara Hilda Ramos	127
<b>Phyllonomaceae</b> Emmanuel Pérez-Calix	91	<b>Turneraceae</b> Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	43
<b>Phytolaccaceae</b> Lorena Villanueva-Almanza	105	<b>Ulmaceae</b> Ma. Magdalena Ayala	124
<b>Pinaceae</b> Rosa María Fonseca	126	<b>Urticaceae</b> Victor W. Steinmann	68
<b>Plocospermataceae</b> Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	41	<b>Verbenaceae</b> Dominica Willmann, Eva-María Schmidt, Michael Heinrich y Horst Rimpler	27
		<b>Viburnaceae</b> José Ángel Villarreal-Quintanilla y Eduardo Estrada-Castillón	97
		<b>Viscaceae</b> Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	75
		<b>Zygophyllaceae</b> Rosalinda Medina-Lemos	108

\* Por orden alfabético de familia

# NUEVA SERIE, PUBLICACIÓN DIGITAL \*

Libellorum digitalium series nova

<b>Alstroemeriaceae</b> por Rosalinda Medina-Lemos	144
<b>Apiaceae</b> por Ana Rosa López-Ferrari	161
<b>Aquifoliaceae</b> por Karina Machuca-Machuca	143
<b>Asteraceae Tribu Gochnatieae</b> por Rosario Redonda-Martínez	155
<b>Berberidaceae</b> por Rosalinda Medina-Lemos	158
<b>Bixaceae</b> por Rosalinda Medina-Lemos	163
<b>Cannaceae</b> por Rosalinda Medina-Lemos	159
<b>Ceratophyllaceae</b> por Paulina Izazola-Rodríguez	149
<b>Ericaceae</b> por Ma. del Socorro González-Elizondo, Martha González-Elizondo, Rosalinda Medina-Lemos	145
<b>Geraniaceae</b> por César Chávez-Rendón, Rosalinda Medina-Lemos	157
<b>Hydrocharitaceae</b> por Paulina Izazola-Rodríguez	147
<b>Lamiaceae</b> M. Martínez-Gordillo, E. Martínez-Ambriz, M.R. García-Peña, E.A. Cantú-Morón e I. Fragoso-Martínez	156
<b>Lemnaceae</b> por Paulina Izazola-Rodríguez	146
<b>Nyctaginaceae</b> por Patricia Hernández-Ledesma	142
<b>Nymphaeaceae</b> por Paulina Izazola-Rodríguez	154
<b>Plantaginaceae Tribu Plantagineae</b> por Rosalinda Medina-Lemos	165
<b>Platanaceae</b> por Rosalinda Medina-Lemos	160
<b>Podostemaceae</b> por Paulina Izazola-Rodríguez	151
<b>Polygalaceae</b> por Ana María Soriano Martínez, Eloy Solano, G. Stefania Morales-Chávez	150
<b>Pontederiaceae</b> por Paulina Izazola-Rodríguez	152
<b>Potamogetonaceae</b> por Paulina Izazola-Rodríguez	153
<b>Pteridophyta VI</b> por Ernesto Velázquez-Montes	162
<b>Ranunculaceae</b> por Issis Q. Moreno-López	164
<b>Typhaceae</b> por Paulina Izazola-Rodríguez	148
<b>Valerianaceae</b> por Paula Rubio-Gasga	166

---

\* Por orden alfabético de familia

ISBN 978-607-30-3700-6

